

Metso NelesAce™ - клапан для регулирования веса 1 кв.м. бумаги

Регулирование веса квадратного метра бумаги является одной из важнейших областей применения клапана на бумагоделательной машине. Комплект NelesAce, разработанный Metso, является прекрасным решением для клапана регулирования веса одного метра квадратного бумаги. Комплект состоит из надежного сегментного клапана с V-образным проходом, высокоточного привода поворотного типа с шаговым двигателем, конечных выключателей и потенциометра. Уникальные возможности комплекта NelesAce перемещать клапан на переменные углы, в зависимости от разницы между текущей и требуемой скоростью потока, делает его наилучшим оборудованием для регулирования веса 1 кв.м. бумаги. Любое отклонение можно устранить быстро и точно, без выхода за установленные пределы. Это помогает, например, уменьшить время настройки при смене сорта массы. Сегментный клапан с V-образным проходом R-серии Metso может быть различных типоразмеров: DN 50-250 для безфланцевого типа и DN 50-500 - для фланцевого. Полную информацию о клапанах, их размерах, конструкции и материалах можно найти в проспекте 3 R 21 и 3 R 24. Электромеханический привод имеет биполярный шаговый мотор для обеспечения дискретного и воспроизводимого углового перемещения на каждом шаге. Для клапанов всех размеров используется привод одного размера. Положение клапана точно определяется с помощью потенциометра обратной связи, который передает электрический сигнал на дисплей блока управления. Для предотвращения выхода за допустимые пределы перемещения используются механические конечные выключатели. Наличие ручного дублера (маховика) обеспечивает возможность ручного управления.

Основные характеристики

Совместимость системы

- NelesAce совместим практически с любой современной системой управления качеством

Прочный, экономичный сегментный клапан с V-образным проходом

- Широкий выбор типоразмеров
- Равнопроцентные характеристики
- Жесткое металлическое седло, подшипники, не требующие обслуживания, и уплотнения обеспечивают длительный срок службы.
- Ось клапана закреплена штифтовым соединением и спаянна с сегментом, при этом седло клапана находится вне сегмента, что уменьшает гистерезис.
- Прочная цельная конструкция корпуса
- Подшипники оси из PTFE и опорная конструкция сегмента уменьшают поворотный рабочий момент.

Привод с шаговым мотором

- Поворотный безлюфтовый привод с шаговым мотором обеспечивает высочайшую точность, необходимую для регулирования веса квадратного метра бумаги.
- Высокоточное функционирование, минимальные изменения положения клапана при высокой воспроизводимости и чувствительности.
- Гарантирует требуемый уровень качества бумаги.



Соответствие высокой воспроизводимости

- На сегодняшний день приборы измерения обладают чувствительностью $\pm 0,1\%$ отклонения от заданного веса. Программа расчета клапанов Nelprof, разработанная Metso, позволяет легко рассчитать оптимальный размер клапана и степень его открытия для обеспечения наиболее высокой точности работы клапана регулирования квадратного метра бумаги.

Гибкость работы при различных входных сигналах

- Простая система электросоединений обеспечивает возможность работы NelesAce как от сигнала длительности импульса так и от количества импульсов.

Возможность дистанционного управления

- Электронное управление может располагаться на расстоянии до 120 метров от самой системы, однако обычно блок управления устанавливается на расстоянии менее 20 метров от клапана. Длина стандартного клапана около 20м.

Потенциометр обратной связи

- Стандартный потенциометр на 1 кОм обеспечивает линейность обратной связи $\pm 0,25\%$ (0.0025% амплитуды). Выходной сигнал блока управления находится в диапазоне 4-20 мА.

Конечные выключатели

- Конечные выключатели для ограничения хода являются стандартными для предотвращения выхода клапана за допустимые пределы.

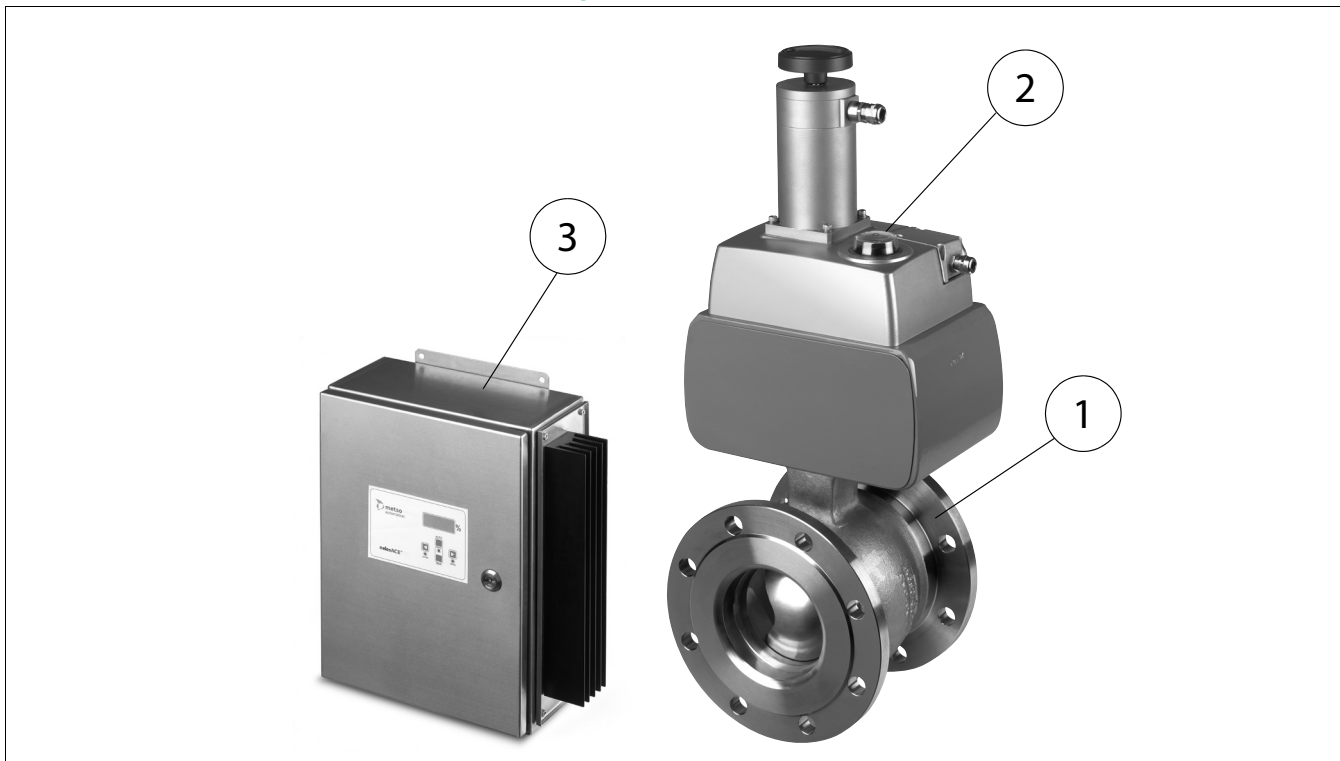
Датчик положения

- Узел потенциометра/конечных выключателей, расположенный на крышке привода, включает в себя также и датчик положения клапана.

Ручной дублер

- Маховик, установленный на конце привода, обеспечивает возможность ручного управления в случаях отключения питания с минимальными усилиями и минимальным числом оборотов.

Принцип действия



1. Клапан

Основой системы регулирования веса 1 кв.м. бумаги является наш стандартный сегментный клапан с V-образным проходом серии R, хорошо известный по применению на различных участках целлюлозно-бумажного производства.

Сегментный клапан с V-образным проходом Metso RA / RE широко применяется на самых ответственных процессах, где требуются высокая воспроизводимость и равнопроцентные расходные характеристики. Твердое металлическое седло, подшипники, не требующие обслуживания, и сальниковое уплотнение обеспечивают длительный срок службы. Прочный цельный корпус выдерживает большие механические нагрузки, подшипники оси из PTFE и опорная конструкция сегмента обеспечивают минимальный рабочий момент.

Широкий диапазон типоразмеров делает клапан RA / RE оптимальным для бумагоделательных машин, где настройка процесса может существенно менять скорость потока.

Более полную информацию см. в проспекте Metso 3 R 21 и 3 R 24.

2. Привод

Высочайшая точность, необходимая при регулировании веса квадратного метра, достигается с помощью безлюфтового привода с шаговым двигателем. Он выполняет точные минимальные изменения в открытии клапана с высокой воспроизводимостью и чувствительностью. Поворотный привод принадлежит к электро-механическому типу.

Привод одного размера используется с клапанами любых размеров. Для достижения дискретного и воспроизводимого углового

перемещения на каждом шаге используется биполярный шаговый двигатель.

Вал также может приводиться в движение вручную с помощью маховика, укрепляемого на конце двигателя. Для предотвращения выхода за допустимые пределы применяются механические упоры. Положение клапана ясно указывается на крышке привода и потенциометр обратной связи передает сигнал на дисплей поста управления или по другому назначению.

3. Блок управления

При изменении сорта и установке нового веса блок управления и привод моментально перемещают клапан на новую величину открытия с минимальной задержкой.

NelesAce снабжен интерфейсами пакетных импульсов и длины импульса; он совместим с любыми выходными сигналами управляющего компьютера. Блок управления действует в ответ на команды компьютера или электронного контроллера. В стандартном исполнении имеется также кнопочное ручное управление (открыт и закрыт) и цифровой дисплей положения.

В стандартном случае выходной сигнал системы управления (ЦСУ) активируется в "автоматическом" режиме. Аналоговый выходной сигнал (4-20 мА) может использоваться в системе управления для индикации положения клапана. При ручном управлении сигнал блока управления заменяет сигнал компьютера и клапан может управляться вручную с помощью кнопок блока управления. Кнопки управления подсвечены во время работы. Встроенные выходы будут информировать систему управления о состоянии и режиме работы блока управления.

Технические данные

Сегментный клапан с V-образным проходом, тип RA / RE

Конструкция:	Бесфланцевый или фланцевый сегментный клапан с V-образным проходом		
Номинальные размеры:	DN 50-500 PN 25/40 (ANSI 150/300).		
Коэффициент пропускной способности C _v :	180-8510 (100 % открытие).		
Стандартные материалы:	Корпус:	ASTM A 351 гр. CF8M	
	Сегмент:	AISI 329 (нерж. ст. 14 2324)	
	Ось и шпонки:	ANSI 329 (нерж. ст. 14 2324)	
	Седло:	сплав на основе кобальта	
Стандартный диапазон температур:	-40 °C ... +260 °C		
Рабочий диапазон В полных шагах	90 градусов		
В полушагах	7050 шагов/90°		
	14100 шагов/90°		

Коэффициенты пропускной способности, (C_v)

Размер клапана мм/дюйм	C _v 100 % открытие	Размер клапана мм/дюйм	C _v 100 % открытие
50 / 2	180	200 / 8	2030
65 / 2.5	280	250 / 10	3210
80 / 3	420	300 / 12	4490
100 / 4	620	350 / 14	6440
150 / 6	1260	400 / 16	8510
		500 / 20	13015

Поворотный привод с шаговым двигателем

Для клапанов размеров:	DN 50-500 / 2 "-20 "		
Выходной момент:	30-450 Нм, настраиваемый		
Передаточное отношение:	1 : 141		
Чувствительность на размер шага:	2 шага	3525	
	1 шаг	7050	
	1/2 шага	14100 (по умолчанию)	
	1/4 шага	28200	
Скорость срабатывания от	7 до 30000 сек, настраиваемая (Поворот на 90°)		
Оборотов ручного маховика:	35		
Конечные выключатели:	2		
Потенциометр обратной связи:	1 кОм		

Расчет клапана

Пример

На сегодняшний день приборы измерения веса 1 кв.м. бумаги обладают чувствительностью $\pm 0,1\%$. Информация о бумагоделательной машине, необходимая для расчета клапана, включает в себя: производительность, вес квадратного метра бумаги, размер провода, скорость машины, концентрация пульпы, линия подачи сырья, падение давления и конечно сорт бумаги. Программа Nelprof, разработанная Metso, позволяет рассчитать клапан, оптимально подходящий для данных условий. Следующий пример демонстрирует выбор клапана R серии DN 200. Случай 1 дает положение клапана при данных параметрах процесса. Случаи 2 и 3 показывают изменения скорости потока, вызванные изменением положения открытия клапана: 1 шаг для случая 2 и 1/2 шага для случая 3. Интересно отметить, что NelesAce позволяет регулировать с точностью до $\pm 0,014\%$ около точки установки посредством полных шагов (импульсов) и до $\pm 0,007\%$ - полушагами.

Число шагов/цикл:	200
Шаг поворота:	1,8° в режиме полных шагов
Совместим с режимом минишагов	
Класс защиты:	IP68 и NEMA4 для шагового двигателя IP65 и NEMA4 для корпуса передач Сертификаты EMC и CE (EN 60034-1)
Момент блокировки:	5,4 Нм
Класс изоляции:	F
Макс. внешняя температура:	+50 °C

Блок управления

Напряжение питания:	230 В перем. тока, вариант 115 В перем. тока 45 ... 65 Гц
Номинальная мощность:	макс. 90Вт, мощность двигателя
Мощность на выходе:	макс. 9А, 70 В пост. тока на двигатель в 6.3 А
Класс защиты:	IP65 сертификаты EMC и CE
Макс. внешняя температура:	+50 °C
Командный сигнал:	24 В пост. тока Входы гальванически изолированы. Дополнительный вход для выбора режима шага и скоростей.
Соединения:	Клеммники с винтами
Длительность импульса:	мин. частота на входе 0 Гц Макс. частота на входе 400 Гц (1/4, 1/2 1/1 шага) 200 Гц (2/1 шага)
Количество импульсов:	Скорость по умолчанию 150 Гц Мин. скорость 50 Гц Макс. скорость 2 кГц
Частота отклика в ручном режиме:	от 5Гц до 2 кГц (по умолчанию 200 Гц)
Расположение электроники:	Макс. расстояние между двигателем и электроникой 120 м.
Ручная клавиатура:	кнопка выбора автоматического/ручного режима - кнопка открыть/закрыть - цифровой дисплей

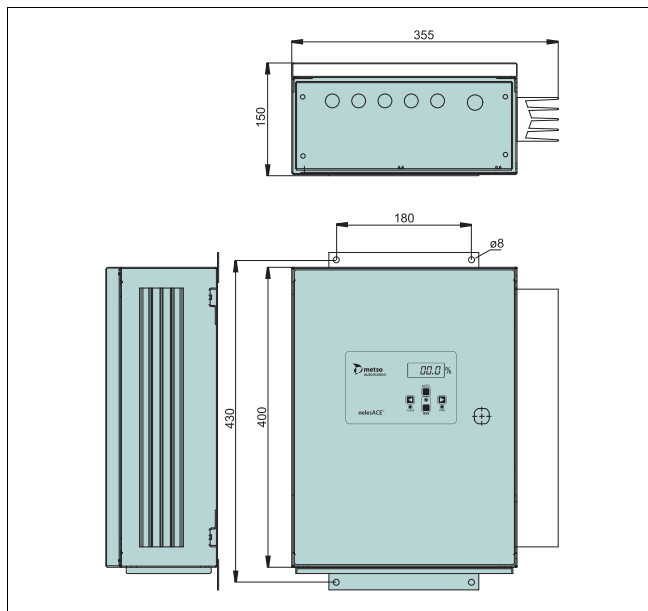
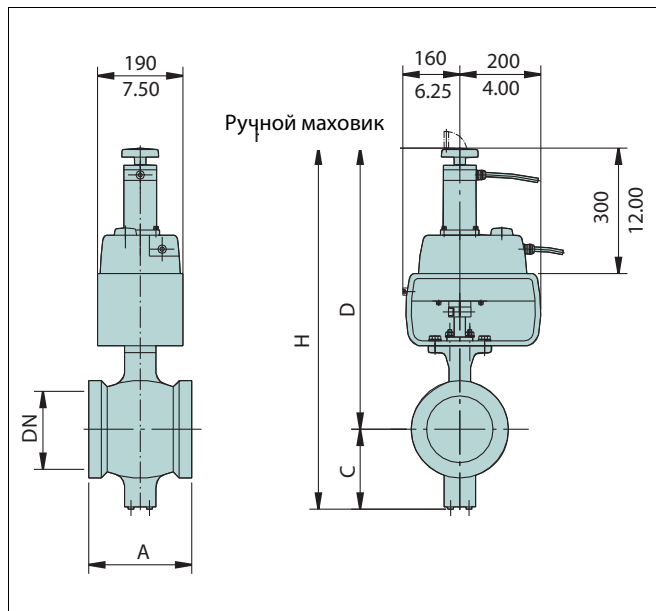
Данные о процессе

Труба диаметр входа диаметр выхода	DN 250 / 10.00" DN 250 / 10.00" режим 10		
Среда характер описание концентрация Критическое давление	Целлюлоза Механическая целлюлоза 2.80 220 бар		
Номер случая	1.	2.	3.
Расход (гр/м)	800.00	800.88	800.44
Температура на входе (°C/°F)	50/120.00	50/120.00	50/120.00
давление (бар)	1.80/25.500	1.80/25.500	1.80/25.500
давление пара (бар)	0.116/1.693	0.116/1.693	0.116/1.693
Перепад давления (бар)	0.345/5.000	0.345/5.000	0.345/5.000

Расчетные параметры работы

№ случая	1.	2.	3.
Пропускная способность (FpC _v)	374.97	375.39	375.18
Процент от полного перемещения	56.76	56.79	56.77
Открытие в градусах	56.51	56.54	56.53
Уровень шума давления (дБ)	51.7	51.7	51.7
Скорость потока - на входе (м/сек)	1.53/5.106	1.56/5.112	1.55/5.109
Конечное падение давления (бар)	1.23/17.85	1.23/17.85	1.23/17.85

Размеры



DN	Размеры в мм										Вес, кг	
	Привод	RA				Привод	RE				RA	RE
		A	C	D	H		A	C	D	H		
50	NC4L-50	75	95	530	625	NC4M-50	124	91	610	705	35	40
65	NC4L-65	75	100	540	640	NC4M-65	145	97	615	715	38	42
80	NC4L-80	100	110	555	665	NC4M-80	165	108	645	755	40	45
100	NC4L-100	115	120	565	685	NC4M-100	194	120	655	775	42	50
150	NC4L-150	160	175	610	785	NC4M-150	229	174	700	875	59	72
200	NC4L-200	200	200	645	845	NC4M-200	243	201	755	960	83	131
250	NC4L-250	240	250	720	970	NC4M-250	297	251	830	1085	115	156
300	NC4L-300	-	-	-	-	NC4M-300	338	269	855	1125	-	220
350	NC4L-350	-	-	-	-	NC4M-350	400	311	950	1265	-	300
400	NC4L-400	-	-	-	-	NC4M-400	400	353	1015	1370	-	380
500	NC4L-500	-	-	-	-	NC4M-500	508	420	1110	1530	-	740

Размер	Размеры в дюймах										Вес, фунт	
	Привод	RA				Привод	RE				RA	RE
		A	C	D	H		A	C	D	H		
2	NC4L-50	2.95	3.74	20.87	24.61	NC4M-50	4.88	3.58	24.02	27.76	78	89
2 1/2	NC4L-65	2.95	3.94	21.26	25.2	NC4M-65	5.71	3.82	24.21	28.15	84	93
3	NC4L-80	3.94	4.33	21.85	26.18	NC4M-80	6.5	4.25	25.39	29.72	89	100
4	NC4L-100	4.53	4.72	22.24	26.97	NC4M-100	7.64	4.72	25.79	30.51	93	111
6	NC4L-150	6.3	6.89	24.02	30.91	NC4M-150	9.02	6.85	27.56	34.45	131	160
8	NC4L-200	7.87	7.87	25.39	33.27	NC4M-200	9.57	7.91	29.72	37.80	184	291
10	NC4L-250	9.45	9.84	28.35	38.19	NC4M-250	11.69	9.88	32.68	42.72	256	347
12	NC4L-300	-	-	-	-	NC4M-300	13.31	10.59	33.66	44.29	-	489
14	NC4L-350	-	-	-	-	NC4M-350	15.75	12.24	37.40	49.80	-	667
16	NC4L-400	-	-	-	-	NC4M-400	15.75	13.9	39.96	53.94	-	844
20	NC4L-500	-	-	-	-	NC4M-500	20	16.54	43.70	60.24	-	1644

Как сделать заказ на NelesAce комплект клапана регулирования веса 1 кв.м. бумаги

Сегментный клапан с V-образным проходом RA и RE для NelesAce

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	RA		W	400	A	W	-	/
	RE	M	W	400	A	W	A	/

1.	CV для клапанов DN 25 (01")

2.	Серия продукта
RA	Бесфланцевый, с суженным проходом, строительная длина Metso, корпус PN50/ANSI класс 300*
RE	Фланцевый, с суженным проходом, ISA S 75.04 и DIN/ IEC 534 Часть 3-2

* См. таблицу символ 5, колонка «макс. давление отсечки»

3.	RA диапазон давления	RE диапазон давления
J	---	Корпус PN 10, фланцевый
K	---	Корпус PN 16, фланцевый
L	Корпус RA PN 50/ASME класс 300 (без обозначения)	Корпус PN 25, фланцевый
M	---	Корпус PN 40, фланцевый
C	---	Корпус ANSI класс 150, фланцевый
R	---	Корпус JIS 10 K, фланцевый
S	---	Корпус JIS 16 K, фланцевый
Y	Специальный, по заказу	

4.	КОНСТРУКЦИЯ
W	Стандартная ведущая ось со споночной канавкой для NelesAce. Ось клапана закреплена штифтовым соединением и спаянна с сегментом.
Y	Специальный, по заказу

5.	РАЗМЕР				
	Макс. давление отсечки	DIN/ISO PN10	DIN/ISO PN16	DIN/ISO PN25	DIN/ISO PN40
050*	50 бар	равно PN40	равно PN40	равно PN40	M
065*	50 бар	равно PN16	K	равно PN40	M
080*	50 бар	равно PN40	равно PN40	равно PN40	M
100*	40 бар	равно PN16	K	равно PN40	M
150*	40 бар	равно PN16	K	равно PN40	M
200	35 бар	J	K	L	M
250	35 бар	J	K	L	M
300	30 бар	J	K	L	M
350	30 бар	J	K	L	M
400	30 бар	J	K	L	M
500	30 бар	J	K	L	M

* В соответствии со стандартом DIN в клапанах некоторых размеров размер фланцев и класс давления совпадают. Поэтому некоторые размеры имеются только для определенных классов давления.

6.	Корпус	Сегмент	Болтовые соединения	Ось, штифты/ подшипники
A	CF8M	Тип AISI 329 +тв. хром	A2-70	Тип AISI 329/ PTFE
C	CG8M	CG8M+ тв. хром	B8M	XM-19 / PTFE

Уплотнения для указанных выше клапанов Сальниковое уплотнение PTFE V - кольца Заглушка: PTFE

7.	Конструкция и материал седла
W	Нерж. сталь + твердое покрытие на основе кобальта. Для регулирования веса 1м2 бумаги

8.	Код модели
-	Версия 0
A	Версия A - применима для высокотемпературной конструкции

9.	Поверхности фланцев
	Стандартные
-	ASME B16.5 (Ra 3.2 – 6.3 / RMS 125-250) Поверхность EN1092-1 Тип B1

Привод с шаговым двигателем для NelesAce

1.	2.	3.
NC	4L	400

1.	Группа продукта
NC	Привод с шаговым двигателем. Диапазон внешних температур: 0 °C - +50 °C Корпус IP 65

2.	Код серии
4L	Использовался с клапаном RA
4M	Использовался с клапаном RE

3.	В соответствии с размером сегментного клапана
	Имеется для размеров: 050, 065, 080, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500 Совместим только с клапанами RA... W и REW

Блок управления для NelesAce

1.	2.
ND4KS2	2

1.	Блок управления
ND4KS2	Блок управления для сигналов длительности импульса или количества импульсов, включает кнопки для ручного управления и программу IPCOMM для протокола серийной передачи данных через RS 232 или RS485. Режим по умолчанию -1/2 шага. Индикация положения. Корпус IP 65.

2.	Напряжение питания
1	110 В перем. тока
2	230 В перем. тока

ООО "Метсо"

196158, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д.40 корп.4, Литер А (4 этаж).
Тел. +7 812 333 40 00, Факс +7 812 333 40 01
fc.russia@metso.com, www.metso.ru
Metso Flow Control Inc, г. **Хельсинки**
Vanha Porvoontie 229, P.O. Box 304, FI-01301 VANTAA, Finland.
Тел. +358 20483 150, Факс +358 20483 151
www.metso.com/valves

Изменения могут быть внесены без предварительного уведомления.
Все названия изделий в этой брошюре являются товарными знаками
компании Metso Flow Control Inc.

